

16867111-0856005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年11月21日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-338142

[ST.10/C]:

[JP2002-338142]

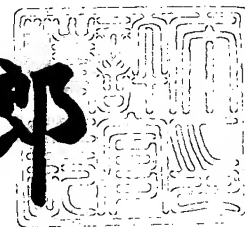
出 願 人
Applicant(s):

株式会社日立製作所

2003年 7月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3052413

【書類名】 特許願

【整理番号】 NT02P0753

【提出日】 平成14年11月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立
製作所 デジタルメディア開発本部内

【氏名】 市川 勝英

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立
製作所 デジタルメディア開発本部内

【氏名】 中野 哲夫

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立
製作所 デジタルメディア開発本部内

【氏名】 今西 真也

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100068504

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 勝男

【電話番号】 03-3661-0071

【選任した代理人】

【識別番号】 100086656

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 恭助

【電話番号】 03-3661-0071

【選任した代理人】

【識別番号】 100094352

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 孝

【電話番号】 03-3661-0071

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081423

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 送信装置、ビデオカメラ装置、送信装置の送信方法およびビデオカメラ装置の送信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の通信回線の各々に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、データを送信中に通信回線が切断した場合、あらかじめ定められた通信回線接続基準に基づき適した通信回線を選択して該通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、データを送信することを特徴とする送信装置。

【請求項 2】

通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、送信するデータを保存するデータ保存手段を備え、データを送信中に通信回線が切断した場合、あらかじめ定められた通信回線選択基準に基づき適した通信回線を選択して該通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、前記データ保存手段に保存されている前記切断中のデータを、送信するデータとともに送信することを特徴とする送信装置。

【請求項 3】

通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、送信するデータを保存するデータ保存手段を備え、データを送信中に、送信していない通信インターフェイスを駆動して該通信インターフェイスに対応する通信回線を接続し、該通信回線の状況を調べることにより、該通信回線の状況に関する最新情報を得、データを送信中に通信回線が切断した場合、前記最新情報で更新された通信回線接続基準に基づき適した通信回線を選択して該通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、前記データ保存手段に保存されている前記切断中のデータを、送信するデータとともに送信することを特徴とする送信装置。

【請求項 4】

通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、送信するデータを保存するデータ保存手段を備え、データを送信中に、送信していない通信インターフェイスを選択して該通信インターフェイスに対応する通信回線を接続し、該通信回線により外部より通信回線の状況に関する最新情報を取得し、データを送信中に通信回線が切断した場合、前記最新情報を加味した通信回線接続基準に基づき適した通信回線を選択して該通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、前記データ保存手段に保存されている前記切断中のデータを、送信するデータとともに送信することを特徴とする送信装置。

【請求項 5】

通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、送信するデータを保存するデータ保存手段を備え、データを送信中に通信回線が切断した場合、あらかじめ定められた通信回線接続基準に基づき適した複数の通信回線を選択して該複数の通信回線に対応する複数の通信インターフェイスを駆動して該複数の通信回線との接続をし、前記データ保存手段に保存されている前記切断中のデータと、送信するデータとを、前記接続した複数の通信回線のうちの異なる通信回線により送信することを特徴とする送信装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のうちいずれか一つの項記載の送信装置と、撮像部を備え、前記送信装置より送信される送信データが、前記撮像部が撮影した画像データであることを特徴とするビデオカメラ装置。

【請求項 7】

通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、送信するデータを保存するデータ保存手段と、前記送信装置またはその周辺の状況変化を検出するセンサを備え、データを送信中に前記センサが前記状態変化を検出した場合、データの送信を継続するとともに通信を行っていない通信インターフェイスを接続して該

通信インターフェイスに対応する通信回線との接続をし、該通信回線により、前記データ保存手段に保存されている前記センサの前記状態変化の時刻の前後のデータを送信することを特徴とする送信装置。

【請求項 8】

撮像部と、該撮像部にて撮影された画像データを圧縮する圧縮部と、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを有し該通信インターフェイスを介して前記圧縮部で圧縮された圧縮画像データを送信する送信装置を備えたビデオカメラ装置であって、送信する圧縮画像データよりも圧縮率が小さい高画質データを保存するデータ保存手段と、前記送信装置またはその周辺の状況変化を検出するセンサを備え、前記圧縮画像データを送信中に前記センサが前記状態変化を検出した場合、送信していない通信インターフェイスを駆動して該通信インターフェイスに対応する通信回線を接続し、前記データ保持手段に保存されている前記高画質データを送信することを特徴とするビデオカメラ装置。

【請求項 9】

送信するデータを分割する分割データ処理部を備え、該分割データ処理部にて分割された各々のデータを複数の通信インターフェイスを用いて並列にデータを送信し、データを送信中に通信回線が切断した場合、前記データ分割処理部の送信するデータの分割数を残りの通信回線の数に対応した数にデータを再分割し、再分割したデータを前記残りの通信回線で送信することを特徴とする送信装置。

【請求項 10】

請求項 9 記載の送信装置と、撮像部を備え、前記送信装置より送信される分割された送信データが、前記撮像部が撮影した画像データを分割した画像データであることを特徴とするビデオカメラ装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 8 のうちいずれか一つの項記載の送信装置またはビデオカメラ装置は、バッテリーを備え、停電時に前記送信装置の電源を前記バッテリーに切り換えるとともに、前記送信装置がデータ送信を行っている場合、複数の通信インターフェイスの中から通信回線に接続した際一番消費電力の小さい通信回線に対応する通信インターフェイスを選択し駆動して該通信回線との接続をし、データ

を送信することを特徴とする送信装置。

【請求項 1 2】

請求項 9 または 1 0 記載の送信装置は、バッテリーを備え、停電時に前記送信装置の電源を前記バッテリーに切り換えるとともに、前記送信装置が送信データを分割して複数の通信回線を用いてデータ送信を行っている場合、通信を行っている複数の通信インターフェイスの中から一番消費電力の小さい通信回線に対応する通信インターフェイスのみを選択し駆動して該通信回線との接続をし、データを送信することを特徴とする送信装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 1 または 1 2 記載の送信装置は、前記送信装置またはその周辺の状況変化を検出するセンサを備え、前記送信装置が停電時に、一番消費電力の小さい通信インターフェイスでデータを送信中に、前記センサが前記状態変化を検出した場合、前記複数の通信インターフェイスの中で一番通信速度の高い通信回線に対応する通信インターフェイスを選択し駆動して、データ送信を行うことを特徴とする送信装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 から 5 のうちいずれか一つの項記載の送信装置において、前記通信回線接続基準は、通信速度、通信費用、消費電力、回線接続に対する信頼性、通信回線の状況、送信装置の状況、送信先受信機の状況のうちの少なくとも 1 つが含まれることを特徴とする送信装置。

【請求項 1 5】

通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、データを送信中に通信回線が切断した場合、別の通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、データを送信することを特徴とする送信装置の送信方法。

【請求項 1 6】

通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、データを送信中に通信回

線が切断した場合、別の通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、通信回線の前記切断中に保存されたデータを、送信するデータとともに送信することを特徴とする送信装置の送信方法。

【請求項 1 7】

通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、データを送信中に通信回線が切断した場合、別の複数の通信回線に対応する複数の通信インターフェイスを駆動して該複数の通信回線との接続をし、通信回線切断中に保存されたデータと、送信するデータとを、前記接続した複数の通信回線のうちの異なる通信回線により送信することを特徴とする送信装置の送信方法。

【請求項 1 8】

通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、データを送信中に前記送信装置またはその周辺の状況変化があった場合、データの送信を継続するとともに通信を行っていない通信インターフェイスを接続して該通信インターフェイスに対応する通信回線との接続をし、前記状況変化の時刻の前後のデータを送信することを特徴とする送信装置の送信方法。

【請求項 1 9】

撮像部と、該撮像部にて撮影された画像データを圧縮する圧縮部と、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを有し該通信インターフェイスを介して前記圧縮部で圧縮された圧縮画像データを送信する送信装置を備えたビデオカメラ装置であって、前記圧縮画像データを送信中に前記センサが前記状態変化を検出した場合、送信していない通信インターフェイスを駆動して該通信インターフェイスに対応する通信回線を接続し、保存されているところの前記圧縮画像データよりも圧縮率が小さい高画質データを送信することを特徴とするビデオカメラ装置の送信方法。

【請求項 2 0】

送信するデータが分割された複数のデータを複数の通信インターフェイスを用いて並列にデータを送信し、データを送信中に通信回線が切断した場合、送信す

るデータを残りの通信回線の数に対応した数にデータを再分割し、再分割したデータを前記残りの通信回線で送信することを特徴とする送信装置の送信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の通信回線の各々に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置、送信装置を備えたビデオカメラ装置、送信装置の送信方法およびビデオカメラ装置の送信方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

オフィスや店舗等の状況を遠隔地で監視を行う場合、従来の監視システムでは被監視側に設置された監視カメラからNTSC信号等のアナログ信号が出力され、これを同軸ケーブル等による専用線を介し、監視側において専用のモニタに出力することで監視を行っている。

【0003】

また、最近のISDNや光ファイバー等の高速デジタル回線やインターネットの普及に伴い、インターネット網を介したネットワーク監視カメラと呼ばれる監視カメラの普及が進んでいる。このネットワーク監視カメラは、パーソナルコンピュータをインターネット網に接続する場合と同様に、インターネット網に直接接続可能であるため、監視システム専用の回線が不要で設置が容易である。

【0004】

また、パーソナルコンピュータをインターネットに接続すればパーソナルコンピュータ上で監視カメラからの画像を見ることが出来るため、専用のモニタも必要ない。さらに、無線LANやIEEE802.15.1規格等によるワイヤレスネットワークなどの無線による高速のデータ通信の普及に伴い、これらを用いてネットワーク監視カメラをインターネットに接続すれば信号ケーブルを監視カメラに接続する必要がないため、より設置が容易になる。

【0005】

また、複数の無線通信を用いた無線端末装置に関して、従来の技術では、無線 LAN、IEEE 802.15.1 規格等によるワイヤレスネットワークおよび移動体通信等の複数の無線通信方式を備えた無線端末装置で、各通信回線の状況、通信費用および消費電力等から最適な通信方式を選択する技術がある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0006】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 1 2 3 4 7 号公報（第 9 項、第 1 図）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

以上の従来の技術で示した監視カメラ、ネットワーク監視カメラでは、画像データを送信するための通信回線は 1 回線であるため、通信障害等により回線が切断した場合や、回線の混雑により通信速度が劣化した場合、画像データの送信ができなくなる。

【0008】

また、特許文献 1 のように複数の通信手段を有し、通信回線の状況から最適な通信方式を選択する技術を用いた場合であっても、最適な通信回線を選択して画像データを送信中に通信障害や通信回線の混雑等により、通信回線が切断した場合については考慮されていない。さらに、通信回線が切断したため他の通信回線を接続して画像データの送信を行った場合でも、通信が切断されている間の画像データの送信はできない。さらに、監視カメラに異常が起こったことを検知するセンサが異常を検出した場合や停電等により電源供給が断たれた場合等の非常時についても考慮されていない。

【0009】

本発明の目的は、データを送信中に通信回線が切断した場合であっても、データの送信が可能な送信装置、ビデオカメラ装置、送信装置の送信方法を提供することにある。

【0010】

本発明の他の目的は、通信回線が切断している間のデータも送信が可能な送信

装置、ビデオカメラ装置、送信装置の送信方法を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

本発明のさらに他の目的は、データを送信中に、通信していない通信回線を有効利用する送信装置、ビデオカメラ装置、送信装置の送信方法を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

本発明の別の目的は、送信装置またはその周辺の状態変化を送信が可能な送信装置、ビデオカメラ装置、送信装置の送信方法、ビデオカメラ装置の送信方法を提供することにある。

【 0 0 1 3 】

本発明のさらに別の目的は、より高画質のデータ量の大きい画像データを送信可能で、且つデータを送信中に通信回線が切断した場合であっても、データの送信が可能な送信装置、ビデオカメラ装置、送信装置の送信方法を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

本発明のもう一つの目的は、停電時にもデータを送信が可能な送信装置を提供することにある。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、複数の通信回線の各々に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、データを送信中に通信回線が切断した場合、あらかじめ定められた通信回線接続基準に基づき適した通信回線を選択して該通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、データを送信することを特徴とする送信装置である。

【 0 0 1 6 】

本発明は、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、送信するデータを保存するデータ保存手段を備え、データを送信中に通信回線が切断した場合

、あらかじめ定められた通信回線選択基準に基づき適した通信回線を選択して該通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、前記データ保存手段に保存されている前記切断中のデータを、送信するデータとともに送信することを特徴とする送信装置である。

【 0 0 1 7 】

本発明は、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、送信するデータを保存するデータ保存手段を備え、データを送信中に、送信していない通信インターフェイスを駆動して該通信インターフェイスに対応する通信回線を接続し、該通信回線の状況を調べることにより、該通信回線の状況に関する最新情報を得、データを送信中に通信回線が切断した場合、前記最新情報で更新された通信回線接続基準に基づき適した通信回線を選択して該通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、前記データ保存手段に保存されている前記切断中のデータを、送信するデータとともに送信することを特徴とする送信装置である。

【 0 0 1 8 】

本発明は、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、送信するデータを保存するデータ保存手段を備え、データを送信中に、送信していない通信インターフェイスを選択して該通信インターフェイスに対応する通信回線を接続し、該通信回線により外部より通信回線の状況に関する最新情報を取得し、データを送信中に通信回線が切断した場合、前記最新情報を加味した通信回線接続基準に基づき適した通信回線を選択して該通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、前記データ保存手段に保存されている前記切断中のデータを、送信するデータとともに送信することを特徴とする送信装置である。

【 0 0 1 9 】

本発明は、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、送信するデー

データを保存するデータ保存手段を備え、データを送信中に通信回線が切断した場合、あらかじめ定められた通信回線接続基準に基づき適した複数の通信回線を選択して該複数の通信回線に対応する複数の通信インターフェイスを駆動して該複数の通信回線との接続をし、前記データ保存手段に保存されている前記切断中のデータと、送信するデータとを、前記接続した複数の通信回線のうちの異なる通信回線により送信することを特徴とする送信装置である。

【 0 0 2 0 】

本発明は、上記いずれか一つ記載の送信装置と、撮像部を備え、前記送信装置より送信される送信データが、前記撮像部が撮影した画像データであることを特徴とするビデオカメラ装置である。

【 0 0 2 1 】

本発明は、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、送信するデータを保存するデータ保存手段と、前記送信装置またはその周辺の状況変化を検出するセンサを備え、データを送信中に前記センサが前記状態変化を検出した場合、データの送信を継続するとともに通信を行っていない通信インターフェイスを接続して該通信インターフェイスに対応する通信回線との接続をし、該通信回線により、前記データ保存手段に保存されている前記センサの前記状態変化の時刻の前後のデータを送信することを特徴とする送信装置である。

【 0 0 2 2 】

本発明は、撮像部と、該撮像部にて撮影された画像データを圧縮する圧縮部と、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを有し該通信インターフェイスを介して前記圧縮部で圧縮された圧縮画像データを送信する送信装置を備えたビデオカメラ装置であって、送信する圧縮画像データよりも圧縮率が小さい高画質データを保存するデータ保存手段と、前記送信装置またはその周辺の状況変化を検出するセンサを備え、前記圧縮画像データを送信中に前記センサが前記状態変化を検出した場合、送信していない通信インターフェイスを駆動して該通信インターフェイスに対応する通信回線を接続し、前記データ保持手段に保存されている前記高画質データを送信することを特徴とするビデオカメラ装置である。

【 0 0 2 3 】

本発明は、送信するデータを分割する分割データ処理部を備え、該分割データ処理部にて分割された各々のデータを複数の通信インターフェイスを用いて並列にデータを送信し、データを送信中に通信回線が切断した場合、前記データ分割処理部の送信するデータの分割数を残りの通信回線の数に対応した数にデータを再分割し、再分割したデータを前記残りの通信回線で送信することを特徴とする送信装置である。

【 0 0 2 4 】

本発明は、上記記載の送信装置と、撮像部を備え、前記送信装置より送信される分割された送信データが、前記撮像部が撮影した画像データを分割した画像データであることを特徴とするビデオカメラ装置である。

【 0 0 2 5 】

本発明は、上記のうちいずれか一つの項記載の送信装置またはビデオカメラ装置が、バッテリーを備え、停電時に前記送信装置の電源を前記バッテリーに切り換えるとともに、前記送信装置がデータ送信を行っている場合、複数の通信インターフェイスの中から通信回線に接続した際一番消費電力の小さい通信回線に対応する通信インターフェイスを選択し駆動して該通信回線との接続をし、データを送信することを特徴とする送信装置である。

【 0 0 2 6 】

本発明は、上記記載の送信装置が、バッテリーを備え、停電時に前記送信装置の電源を前記バッテリーに切り換えるとともに、前記送信装置が送信データを分割して複数の通信回線を用いてデータ送信を行っている場合、通信を行っている複数の通信インターフェイスの中から一番消費電力の小さい通信回線に対応する通信インターフェイスのみを選択し駆動して該通信回線との接続をし、データを送信することを特徴とする送信装置である。

【 0 0 2 7 】

本発明は、上記のうちいずれか記載の送信装置が、前記送信装置またはその周辺の状況変化を検出するセンサを備え、前記送信装置が停電時に、一番消費電力の小さい通信インターフェイスでデータを送信中に、前記センサが前記状態変化

を検出した場合、前記複数の通信インターフェイスの中で一番通信速度の高い通信回線に対応する通信インターフェイスを選択し駆動して、データ送信を行うことを特徴とする送信装置である。

【 0 0 2 8 】

本発明は、上記のうちいずれか一つの項記載の送信装置において、前記通信回線接続基準が、通信速度、通信費用、消費電力、回線接続に対する信頼性、通信回線の状況、送信装置の状況、送信先受信機の状況のうちの少なくとも1つが含まれることを特徴とする送信装置である。

【 0 0 2 9 】

本発明は、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、データを送信中に通信回線が切断した場合、別の通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、データを送信することを特徴とする送信装置の送信方法である。

【 0 0 3 0 】

本発明は、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、データを送信中に通信回線が切断した場合、別の通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、通信回線の前記切断中に保存されたデータを、送信するデータとともに送信することを特徴とする送信装置の送信方法である。

【 0 0 3 1 】

本発明は、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、データを送信中に通信回線が切断した場合、別の複数の通信回線に対応する複数の通信インターフェイスを駆動して該複数の通信回線との接続をし、通信回線切断中に保存されたデータと、送信するデータとを、前記接続した複数の通信回線のうちの異なる通信回線により送信することを特徴とする送信装置の送信方法である。

【 0 0 3 2 】

本発明は、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、データを送信中に前記送信装置またはその周辺の状況変化があった場合、データの送信を継続するとともに通信を行っていない通信インターフェイスを接続して該通信インターフェイスに対応する通信回線との接続をし、前記状況変化の時刻の前後のデータを送信することを特徴とする送信装置の送信方法である。

【 0 0 3 3 】

本発明は、撮像部と、該撮像部にて撮影された画像データを圧縮する圧縮部と、通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを有し該通信インターフェイスを介して前記圧縮部で圧縮された圧縮画像データを送信する送信装置を備えたビデオカメラ装置であって、前記圧縮画像データを送信中に前記センサが前記状態変化を検出した場合、送信していない通信インターフェイスを駆動して該通信インターフェイスに対応する通信回線を接続し、保存されているところの前記圧縮画像データよりも圧縮率が小さい高画質データを送信することを特徴とするビデオカメラ装置の送信方法である。

【 0 0 3 4 】

本発明は、送信するデータが分割された複数のデータを複数の通信インターフェイスを用いて並列にデータを送信し、データを送信中に通信回線が切断した場合、送信するデータを残りの通信回線の数に対応した数にデータを再分割し、再分割したデータを前記残りの通信回線で送信することを特徴とする送信装置の送信方法である。

【 0 0 3 5 】

【発明の実施の形態】

本発明によるビデオカメラ装置の第 1 の実施の形態を図 1、図 2 および図 5 (a) を用いて説明する。

図 1 は、ネットワーク監視カメラと、これに接続される通信回線と、ネットワーク監視カメラで撮影された画像データを受信して監視を行うモニタ装置を含めた監視システム全体のブロック図であり、図のネットワーク監視カメラは本発明によるビデオカメラ装置の実施の形態である。

【 0 0 3 6 】

図 1 の監視システムは、ネットワーク監視カメラ 1 0 1、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 からの画像データを受信するとともに監視カメラを制御するコントローラ 1 2 1、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 からの画像データを表示するモニタ 1 2 2、無線 LAN のアクセスポイント（移動体通信では基地局に相当） 1 3 1、無線 LAN のアクセスポイント 1 3 1 が接続される構内網（LAN） 1 3 3、移動体通信の基地局 1 3 2、各通信回線の状況に関する情報を発信する通信回線情報発信局 1 3 8、基地局 1 3 2 や通信回線情報発信局 1 3 8 が接続される公衆回線網 1 3 4、インターネット網 1 3 5、各通信網を接続するインターフェイス 1 3 6、 1 3 7 より構成される。

【 0 0 3 7 】

さらに、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 は、カメラ 1 0 2、カメラ 1 0 2 からの画像データを圧縮する圧縮部 1 0 3、画像データを一定期間保存するバッファ 1 0 4、被監視側に異常があった場合、これを感知する異常検出部 1 0 5、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 を制御する制御部 1 0 6、停電時にネットワーク監視カメラ 1 0 1 をバッテリー駆動するバッテリー 1 0 7、画像データや通信回線の接続基準に関する情報を格納する記憶装置 1 0 8、通信回線と接続される通信インターフェイス 1 0 9、 1 1 0、 1 1 1、 1 1 2 より構成され、さらに、圧縮部 1 0 3 はカメラ 1 0 2 からの画像データを圧縮して通信インターフェイス 1 0 9 ～ 1 1 2 に出力する圧縮部 A 1 1 3 とカメラ 1 0 2 からの画像データを圧縮してバッファ 1 0 4 に出力する圧縮部 B 1 1 4 より構成される。

【 0 0 3 8 】

また、コントローラ 1 2 1 は、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 からの画像データを受信するための通信インターフェイス 1 2 5、 1 2 6、コントローラ 1 2 1 を制御する制御部 1 2 3、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 からの画像データ等を格納する記憶装置 1 2 4 より構成される。

【 0 0 3 9 】

また、モニタ 1 2 2 は、コントローラ 1 2 1 の通信インターフェイス 1 2 5、 1 2 6 に接続されている。

【 0 0 4 0 】

次に、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 の記憶装置 1 0 8 に格納されている通信回線の接続基準に関する情報の一例を図 5 (a) を用いて説明する。図の例では、接続が可能な通信回線ごとに通信速度、時間あたりの通信単価および消費電力が記録されており、制御部 1 0 6 は、この情報を参照することにより、接続する通信インターフェイスの接続優先順位を決定する。例えば、コントローラ 1 2 1 から、詳細な画像の要求があった場合は、図 5 (a) を参照して通信速度の高い順に優先順位を付し、その中で最も優先順位の高い通信回線を選択する。また、停電等でバッテリー 1 0 7 によりネットワーク監視カメラ 1 0 1 を駆動する場合は、図 5 (a) を参照して消費電力の少ない順に優先順位を付し、その中で最も優先順位の高い通信回線を選択する。

【 0 0 4 1 】

以上の監視システムにおいて、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 で撮影された画像を監視側のモニタ 1 2 2 に出力する場合についての動作を説明する。

【 0 0 4 2 】

カメラ 1 0 2 で被監視物体を撮影した映像データは、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 B 1 1 4 により圧縮された後、バッファ 1 0 4 により画像データとして一定期間保存されるとともに、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 により圧縮され各通信インターフェイス 1 0 9 ~ 1 1 2 に出力する。

【 0 0 4 3 】

次に、監視側のコントローラ 1 2 1 より、画像データの送信要求があった場合、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 の制御部 1 0 6 は、記憶装置 1 0 8 に格納されている各通信回線の通信速度、通信費用等の通信回線の状況に関する情報に基づき、コントローラ 1 2 1 からの高画質データ要求の有無や監視側での停電の有無等を考慮して決定される優先順位から最も優先順位の高い通信インターフェイスを通信インターフェイス 1 0 9 ~ 1 1 2 から選択し、この選択された通信回線を介し、バッファ 1 0 4 に保存された画像データを監視側のコントローラ 1 2 1 に送信する。コントローラ 1 2 1 の制御部 1 2 3 では、送信に用いられた通信回線に対応した通信インターフェイスを介して送信された画像データを受信し、モニ

タ 1 2 2 に出力する。

【 0 0 4 4 】

次に、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 からの画像データを送信中に、通信回線が通信障害等により通信回線が切断された場合、他の回線に接続しデータ送信を行う場合の動作を図 1 を参照しながら、図 2 のフローチャート図を用いて説明する。なお、通信回線の切り換えの例として、インターネット網 1 3 5 に接続し、データ送信中に、この回線が回線の混雑等により切断したため、残りの回線で最適な回線として公衆回線網 1 3 4 に接続してデータ送信を行う場合について説明する。

【 0 0 4 5 】

コントローラ 1 2 1 より送信要求があった場合、制御部 1 0 6 は記憶装置 1 0 8 に格納されている通信回線の状況に関する情報に基づき最も優先順位の高い通信回線（例ではインターネット網 1 3 5）にコントローラ 1 2 1 を接続し、画像データ送信が行われる（ステップ S 2 0 1 ～ S 2 0 2）。

【 0 0 4 6 】

このとき回線の切断等がなければ接続した回線でデータ送信が行われ、もし、通信回線が切断した場合、あるいは通信回線の通信速度が劣化し、データ送信が不可となった場合（ステップ S 2 0 3）、制御部 1 0 6 は画像データの送信を停止させるとともに（ただし、カメラ 1 0 2 からの映像データは、常にバッファ 1 0 4 に保存されている）、記憶装置 1 0 8 に格納されている通信回線の接続基準に関する情報を参照することにより、残りの回線の中で最も優先順位の高い通信回線（例では公衆回線網 1 3 4）を選択し、これに対応する通信インターフェイス（例では通信インターフェイス 1 1 1）をオン状態とし、通信回線との接続を開始する（ステップ S 2 0 4）。

【 0 0 4 7 】

もし、選択した通信回線が接続可能であれば接続し（ステップ S 2 0 5、S 2 0 9）、圧縮部 1 0 3 より出力される画像データを接続した通信回線より送信するとともに、バッファ 1 0 4 に保存されている画像データの中から画像データの送信が中断していた間の画像データを送信する（ステップ S 2 1 0）。

【 0 0 4 8 】

このとき例えば、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 より出力される画像データとバッファ 1 0 4 からの画像データの送信を行う通信インターフェイス（例では通信インターフェイス 1 1 1）において、それぞれの画像データを画像圧縮するなどして、モニタ 1 2 2 の画面の左側と右側で画面分割して表示するようにしたり、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 より出力される画像の一部にバッファ 1 0 4 からの画像を子画面として挿入するようにしたりすれば、1 つの回線で同時に 2 つの画像データの送信が可能である。

【 0 0 4 9 】

そして、データ送信が中断していた間の画像データの送信が終了したならば、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 からの画像データのみを送信する（ステップ S 2 1 1、S 2 1 2）。

【 0 0 5 0 】

また、もし、ステップ S 2 0 5 において、選択した通信回線が通信障害等により、接続不可であれば、次に優先順位の高い通信回線を選択し接続可能かどうか調べる（ステップ S 2 0 6、S 2 0 7）。ここで、すべての通信回線が接続不可であった場合は、コントローラ 1 2 1 の制御部 1 2 3 はモニタ 1 2 2 に通信不良のメッセージを出力し、送信を停止する（ステップ S 2 0 8）。

【 0 0 5 1 】

以上のビデオカメラ装置の第 1 の実施の形態では、複数の通信回線に接続可能な複数の通信インターフェイスを持つとともに、複数の通信回線から最適な回線を選択し、送信が中断している間の画像データを通信回線接続後、送信することにより、画像データを送信中に通信回線が切断した場合、残りの回線で最適な回線で送信することができる。

【 0 0 5 2 】

さらに、通信が中断している間の画像データも通信回線接続後、画像データと共に送信可能であるので、通信回線の通信状態の劣化や変化の影響が少ないビデオカメラ装置を得ることができる。

【 0 0 5 3 】

本発明によるビデオカメラ装置の第 2 の実施の形態を図 1、図 3 および図 5 (b) を用いて説明する。

まず、本発明によるビデオカメラ装置の第 2 の実施の形態において、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 で撮影された画像を監視側のモニタ 1 2 2 に出力する場合についての動作を第 1 の実施の形態と同様、図 1 を用いて説明する。

【 0 0 5 4 】

図において、第 1 の実施の形態と異なる動作は、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 からの画像データを送信している間にデータ送信を行っていない通信インターフェイスを定期的にオン状態にして、通信速度等の通信回線に関する情報を得ることにより、記憶装置 1 0 8 に格納されている通信回線の接続基準に関する情報を更新する点であり、その他は第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 5 5 】

次に通信回線を定期的にオン状態にして得られる通信回線の接続基準に関する情報の一例を図 5 (b) により説明する。

【 0 0 5 6 】

図の例では各時刻に対する平均の通信速度や、実際に接続ができたかどうかの接続成功率を通信回線ごとに記録している。このように第 2 の実施の形態では、定期的に各回線を接続するので、各時刻に対する統計を取ることができるので、各時刻に対する平均の通信速度や接続成功率を通信回線ごとに求めることも可能である。

【 0 0 5 7 】

次にデータ送信中に通信回線が切断した場合の動作を図 1 を参照しながら、図 3 のフローチャート図を用いて説明する。なお、第 1 の実施の形態と同様の動作を行うものには同一の符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 5 8 】

図 3 において、図 1 のコントローラ 1 2 1 より送信要求があった場合、制御部 1 0 6 は記憶装置 1 0 8 にあらかじめ格納されている通信回線に関する情報に基づき最も優先順位の高い通信インターフェイスを選択接続し (ステップ S 2 0 1)、この選択された通信回線を介し画像データを監視側のコントローラ 1 2 1 に

送信する（ステップ S 2 0 2）。

【 0 0 5 9 】

ここで、画像データ送信中、一定期間が経過したら、送信を行っていない通信インターフェイスをオン状態とする（ステップ S 2 0 3、S 3 0 3、S 3 0 4）ことにより、データ送信を行っていない回線の通信の可否状況、通信速度、送信先受信機の状態等通信回線に関する情報を調べ、記憶装置 1 0 8 に格納されている通信回線の状態に関する情報の更新を行う（ステップ S 3 0 5）。

【 0 0 6 0 】

そして、ステップ S 2 0 3 において、通信回線が切断した場合、あるいは通信回線の通信速度が劣化し、データ送信が不可となった場合、画像データの送信を停止する（ステップ S 3 0 1）。そして、記憶装置 1 0 8 に記録されている通信回線の状態に関する情報を読み出し、この情報から、残りの通信回線の中から最も優先順位の高い通信インターフェイスを選択する（ステップ S 3 0 2）。もし、選択した回線が接続可能ならば、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 より出力される画像データとともにバッファ 1 0 4 からの通信が切断している間の画像データを送信し（ステップ 2 0 5、S 2 0 9、S 2 1 0）、また、選択した通信回線が接続不可であれば、さらに残りの通信インターフェイスで接続を行う（ステップ 2 0 5、S 2 0 7）。

【 0 0 6 1 】

以上のビデオカメラ装置の第 2 の実施の形態では、第 1 の実施の形態と同様の効果が得られる上に、定期的に通信回線の状態を知ることができるので、より最適な通信回線を選択することができるとともに、通信接続成功率の改善により通信回線の平均の接続時間の短縮を図ることができる。

【 0 0 6 2 】

次に本発明によるビデオカメラ装置の第 3 の実施の形態を図 1 および図 4 を用いて説明する。まず、本発明によるビデオカメラ装置の第 3 の実施の形態において、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 で撮影された画像を監視側のモニタ 1 2 2 に出力する場合についての動作を第 1 の実施の形態と同様、図 1 を用いて説明する。

【 0 0 6 3 】

図において、第 1 の実施の形態と異なる動作は、通信回線情報発信局 1 3 8 より各通信回線の状況に関する情報をデータ送信を行っていない通信回線を介して得ることにより、記憶装置 1 0 8 に格納されている通信回線の接続基準に関する情報を更新する点であり、その他の動作は第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 6 4 】

次に以上の動作およびデータ送信中に通信回線が切断した場合の動作を図 1 を参照しながら、図 4 のフローチャート図を用いて説明する。なお、第 1 の実施の形態および第 2 の実施の形態と同様の動作を行うものには同一の符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 6 5 】

図 4 において、図 1 のコントローラ 1 2 1 より送信要求があった場合、制御部 1 0 6 は記憶装置 1 0 8 にあらかじめ格納されている通信回線に関する情報に基づき最も優先順位の高い通信インターフェイスを選択接続し（ステップ S 2 0 1）、この接続された通信回線を介し画像データを監視側のコントローラ 1 2 1 に送信する（ステップ S 2 0 2）。

【 0 0 6 6 】

ここで、通信回線情報発信局 1 3 8 から各通信回線の状況に関する情報を、データ送信を行っていない通信回線のうち接続可能な回線を介して読み込み、もし、記憶装置 1 0 8 に格納されている通信回線の状況に関する情報に変更があったならば、更新された各通信回線の状況に関する情報をダウンロードする（ステップ S 4 0 2、S 4 0 3）。

【 0 0 6 7 】

そして、もし、通信回線が切断した場合、あるいは通信回線の通信速度が劣化し、データ送信が不可となった場合、画像データの送信を停止する（ステップ S 2 0 3、S 3 0 1）。そして、記憶装置 1 0 8 に記録されている通信回線の状況に関する情報を読み出し、この情報から、残りの通信回線の中から最適な回線を選択する（ステップ S 4 0 1）。

【 0 0 6 8 】

もし、選択した回線が接続可能ならば、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 より出力される画像データとともにバッファ 1 0 4 に保存された回線が切断している間の画像データを送信する（ステップ S 2 0 5、S 2 0 9、S 2 1 0）。また、選択した通信回線が接続不可であれば、さらに残りの回線で接続を行う（ステップ S 2 0 5、S 2 0 6、S 2 0 7）。

【 0 0 6 9 】

以上のビデオカメラ装置の第 3 の実施の形態では、第 1 の実施の形態と同様の効果が得られる上に、通信回線情報発信局 1 3 8 から随時、通信回線の状況が得られることで、より最適な通信回線を選択することができるとともに、通信接続成功率の改善により通信回線の平均接続時間の短縮を図ることができる。

【 0 0 7 0 】

次に本発明によるビデオカメラ装置の第 4 の実施の形態を図 1 および図 6 を用いて説明する。本発明によるビデオカメラ装置の第 4 の実施の形態において、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 で撮影された画像を監視側のモニタ 1 2 2 に出力する場合についての動作は第 3 の実施の形態と同様であり、説明を省略する。

【 0 0 7 1 】

次に、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 からの画像データを送信中に、通信回線が切断された場合、他の回線に接続しデータ送信を行う場合の動作を図 1 を参照しながら、図 6 のフローチャート図を用いて説明する。

【 0 0 7 2 】

なお、通信回線の切り換えの例として、無線 LAN のアクセスポイント 1 3 1 に接続中に、この回線が切断したため、残りの回線で最適な回線として公衆回線網 1 3 4 とインターネット網 1 3 5 の複数の通信回線に接続する場合について説明する。

【 0 0 7 3 】

コントローラ 1 2 1 より送信要求があり記憶装置 1 0 8 にあらかじめ記録されている通信回線に関する情報に基づき最も優先順位の高い通信回線 A（例では無線 LAN のアクセスポイント 1 3 1）に接続し、画像データ送信が行われる（ステップ S 2 0 1 ～ S 2 0 2）。この例では、無線 LAN のアクセスポイント 1 3

1 は構内網 1 3 3 とインターフェイス 1 3 6 と公衆回線網 1 3 4 を介しコントローラ 1 2 1 に画像データが送信される。

【 0 0 7 4 】

そして、このとき回線の切断等がなければ接続した回線でデータ送信が行われ、もし、通信回線が切断した場合（ステップ S 2 0 3）、制御部 1 0 6 は画像データの送信を停止させるとともに（ただし、カメラ 1 0 2 からの映像データは、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 B 1 1 4 を介し常にバッファ 1 0 4 に保存されている。ステップ S 3 0 1）、記憶装置 1 0 8 に記録されている通信回線の接続基準に関する情報を参照することにより、残りの回線の中で最も優先順位の高い通信回線 B と通信回線 C（例では公衆回線網 1 3 4 とインターネット網 1 3 5）を選択する（ステップ S 6 0 1）。

【 0 0 7 5 】

そして、選択した通信回線 B、C が接続可能であればそれぞれ接続（ステップ S 6 0 7）し、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 より出力される画像データを通信回線 B で、バッファ 1 0 4 に保存された送信が中断していた間の画像データを通信回線 C で送信する（ステップ S 6 0 8）。そして、バッファ 1 0 4 に保存された画像データの送信が終了したならば、通信回線 C を切断し、圧縮部 1 0 3 からの画像データのみを通信回線 B にて送信する（ステップ S 6 0 9、S 6 1 0）。

【 0 0 7 6 】

また、もし、ステップ S 6 0 2 において、選択した通信回線 B、C のうちのどちらかが通信障害等により接続不可であれば、第 3 の実施の形態と同様に 1 つの通信回線で圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 からの画像データとともにバッファ 1 0 4 の画像データを送信する（ステップ S 6 0 4 ～ S 6 0 6）。また、ステップ S 6 0 2 において、接続可能な通信回線がない場合にはコントローラ 1 2 1 の制御部 1 2 3 はモニタ 1 2 2 に通信不良のメッセージを出力して送信を停止する（ステップ S 2 0 8）

以上の第 4 の実施の形態について、画像データを送信中に、通信回線が切断した場合、他の回線に接続しデータ送信を行うまでの動作を再度、図 7 を用いて詳細に説明する。図の横方向は時間の流れとデータの流れを同時に示した模式図で

あり、通信回線 A で圧縮部 1 0 3 より出力される画像データを送信中、t 2 にて回線が切断されたとする。このとき、最適な回線として通信回線 B、C を選択し接続を開始する。そして、t 3 で通信回線 B の接続が完了したら圧縮部 1 0 3 より出力される画像データを通信回線 B を介し出力する。さらに、t 4 で通信回線 C の接続が完了したら、送信が中断していた間の t 2 から t 3 までのバッファのデータを通信回線 C を介し送信する。

【 0 0 7 7 】

以上のビデオカメラ装置の第 4 の実施の形態では、第 3 の実施の形態と同様の効果が得られる上に、画像データ送信中に通信回線が切断された場合、複数の通信回線を接続して圧縮部 1 0 3 より出力される画像データとバッファ 1 0 4 の画像データをそれぞれ別の通信回線で送信することができるので、1 つの回線で画像データとバッファに保存された画像データを同時に送信する場合のようにそれぞれの画像データのデータ量を減らして（すなわち、圧縮率を高くする）送信する必要はない。

【 0 0 7 8 】

さらに、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 B 1 1 4 の圧縮率を圧縮部 A 1 1 3 よりも低くすることにより、バッファ 1 0 4 に保存される画像データを圧縮部 A 1 1 3 を介して送信される画像データよりも高画質な画像データで保存するようにすれば、送信されるバッファデータの画像は、より高画質な画像データを送信することができるし、バッファ 1 0 4 の容量によっては送信が中断している前後の画像データについても送信可能である。

【 0 0 7 9 】

特に監視カメラの場合、被監視側で何か異常が生じて通信回線が切断した場合も考えられるので、通信が切断した前後の画像については、より高画質な画像のほう望ましい。なお、送信される画像データの画質は、圧縮部 1 0 3 において、圧縮率を高くすれば画質の粗い、データ量の少ない画像データが得られるし、圧縮率を低くすれば高画質のデータ量の大きい画像データが得られる。

【 0 0 8 0 】

本発明によるビデオカメラ装置の第 5 の実施の形態を図 1 および図 8 を用いて

説明する。本発明によるビデオカメラ装置の第5の実施の形態において、ネットワーク監視カメラ101で撮影された画像を監視側のモニタ122に出力する場合についての動作は第4の実施の形態と同様であり、説明を省略する。

【0081】

次に、ネットワーク監視カメラ101からの画像データを送信中に、ネットワーク監視カメラ101の異常検出部105が異常を検知した場合の動作を図1を参照しながら、図8のフローチャート図を用いて説明する。なお、ここでの異常検出の例は、監視を行っている事務所や家屋等に不審者が侵入した場合に、異常検出部105に備えられたマイクによる特定の音の検出、赤外線センサによる人の検出やカメラ102からの映像データによる動き検出等を用いてこれを検知する場合である。

【0082】

コントローラ121より送信要求があり最も優先順位の高い通信回線Aに接続し、画像データ送信が行われる（ステップS201～S202）。

【0083】

そして、このとき異常検出部105が異常を検知しなければ接続した回線でデータ送信が行われ、もし、不審者の侵入等により異常検出部105が異常を検知した場合（ステップS801）、制御部106は残りの回線の中で最適な通信回線Bを選択する（ステップS802）。

【0084】

そして、選択した通信回線Bが接続可能であれば接続（ステップS803、S807）し、圧縮部103より出力される画像データを通信回線Aで継続して送信するとともに、バッファ104に保存されている画像データの中から異常検出部105が異常を検知した前後の画像データを通信回線Bにより送信する（ステップS808）。なお、バッファ104に保存される画像データは送信時に高画質な画像データとして送信するため、圧縮部103の圧縮部B114の圧縮率を圧縮部A113よりも低くしてバッファ104に保存される画像データを圧縮部A113を介して送信される画像データよりも高画質な画像データで保存する。

【0085】

そして、バッファ 1 0 4 のデータの送信が完了したら、通信回線 B を切断する（ステップ S 8 0 9、S 8 1 0）。

【 0 0 8 6 】

また、もし、ステップ S 8 0 3 において、選択した通信回線 B が接続不可（ステップ S 8 0 4）であれば、さらに残りの回線で最も優先順位の高い回線を選択（ステップ S 8 0 5）する。もし、通信回線 A 以外に通信可能な回線がなければ、コントローラ 1 2 1 の制御部 1 2 3 はモニタ 1 2 2 にバッファに保存されたデータの送信が不可であるメッセージを表示し（ステップ S 8 0 6）、圧縮部 1 0 3 より出力される画像データのみを継続して通信回線 A により送信する。

【 0 0 8 7 】

以上の第 5 の実施の形態について、画像データを送信中に、異常検出部 1 0 5 が異常を検知した場合についての動作を再度、図 9 を用いて詳細に説明する。

【 0 0 8 8 】

図の横方向は時間の流れとデータの流れを同時に示した模式図であり、通信回線 A で圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 より出力される画像データを送信中、 t_2 にて異常が検知されたとする。このとき、他の通信回線 B を選択し接続を開始する。そして、 t_4 で通信回線 B の接続が完了したら、異常が検知された前後として t_1 から t_3 間のバッファ 1 0 4 に保存されている高画質な画像データを通信回線 B により送信し、バッファデータの送信が完了したら通信回線 B を切断する。

【 0 0 8 9 】

以上のビデオカメラ装置の第 5 の実施の形態では画像データ送信中に異常が感知された場合、他の通信回線 B を新たに接続して、異常が感知された前後のバッファ 1 0 4 に保存された高画質の画像データをこの通信回線を用いて送信することにより、異常が検知された前後の画像データを高画質の画像データで送信することができる。特に監視カメラの場合、被監視側で何か異常が生じた場合の前後の画像については、より高画質な画像のほうが望ましい。

【 0 0 9 0 】

次に本発明によるビデオカメラ装置の第 6 の実施の形態を図 1 0 を用いて説明

する。

図 1 0 はネットワーク監視カメラ 1 0 1 で撮影された画像を監視側のモニタ 1 2 2 に出力する場合の動作を説明するためのものであり、第 1 の実施の形態の場合と同様の動作を行う部分には同一の符号を付し説明を省略する。

【 0 0 9 1 】

図 1 0 は図 1 と比較して、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 において、圧縮部 1 0 3 からの画像データを接続可能な通信回線数に応じて分割するデータ分割処理部 1 0 0 1 を有するとともに、コントローラ 1 2 1 は受信したネットワーク監視カメラ 1 0 1 からの複数の回線により分割されて送信された画像データを組み立てる分割データ組立て部 1 0 0 2 を有する点が異なる。

【 0 0 9 2 】

次に図 1 0 においてネットワーク監視カメラ 1 0 1 で撮影された画像を監視側のモニタ 1 2 2 に出力する場合の動作について説明する。

【 0 0 9 3 】

カメラ 1 0 2 で被監視物体を撮影した映像データは、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 B 1 1 4 により圧縮された後、バッファ 1 0 4 により一定期間保存されるとともに、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 により圧縮され分割データ処理部 1 0 0 1 に入力される。また、制御部 1 0 6 では通信インターフェイス 1 0 9 から 1 1 2 をオン状態にして各通信回線に接続し、通信可能な通信回線を調べ、通信可能な通信回線数に対応して分割データ処理部 1 0 0 1 の分割数を決定し、通信可能な通信回線に対応する通信インターフェイスに分割された画像データを出力することで、画像データが分割されて送信される。

【 0 0 9 4 】

また、コントローラ 1 2 1 では、送信される画像データの分割数に対応した通信インターフェイスをオン状態にしてネットワーク監視カメラ 1 0 1 からの分割された画像データを受信し、受信した画像データを分割データ組立て部 1 0 0 2 に出力する。分割データ組立て部 1 0 0 2 では入力された分割された画像データを組立てモニタ 1 2 2 に出力する。このとき、複数の通信回線を用いて画像データを送信している時に通信中の回線のうちどれかが通信障害や通信速度の劣化に

より通信が切断した場合、これに対応して、分割データ処理部 1 0 0 1 および分割データ組立て部 1 0 0 2 の分割数を変えることにより、残りの通信可能な回線で画像データの送信が可能となる。

【 0 0 9 5 】

以上の本発明によるビデオカメラ装置の第 6 の実施の形態では、画像データを分割して複数の通信回線を用いて送信することにより、一つの通信回線で送信する場合に比べ、通信速度を大きくすることができるので、より高画質のデータ量の大きい画像データを送信することができるビデオカメラ装置を得ることができる。さらに、画像データ送信中に、複数の通信回線の一部が切断した場合であっても残りの回線で通信可能であるため、通信回線の通信状況の影響が少ないビデオカメラ装置を得ることができる。

【 0 0 9 6 】

次に、本発明によるビデオカメラ装置の第 7 の実施の形態を図 1 および図 1 1 を用いて説明する。本発明によるビデオカメラ装置の第 1 の実施の形態において、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 で撮影された画像を監視側のモニタ 1 2 2 に出力する場合についての動作は第 1 の実施の形態と同様であり、説明を省略する。

【 0 0 9 7 】

次に、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 が停電等の異常により外部からの電源供給が断たれた場合に、監視カメラに搭載されたバッテリー 1 0 7 への切り換え時の動作を図 1 を参照しながら図 1 1 のフローチャート図を用いて説明する。

【 0 0 9 8 】

コントローラ 1 2 1 より送信要求があった場合、制御部 1 0 6 は記憶装置 1 0 8 に格納されている通信回線の状況に関する情報に基づき最も優先順位の高い通信回線（例ではインターネット網 1 3 5）にコントローラ 1 2 1 を接続し、画像データ送信が行われる（ステップ S 2 0 1 ～ S 2 0 2）。

【 0 0 9 9 】

そして、もし、画像データ送信中に停電となった場合（ステップ S 1 1 0 1）、電源をバッテリー 1 0 7 に切り換える（ステップ S 1 1 0 2）。

【 0 1 0 0 】

このとき、通信回線に接続した際一番消費電力の小さい通信回線に対応する通信インターフェイスを選択する（ステップ S 1 1 0 3）。

【 0 1 0 1 】

もし、選択した通信インターフェイスに対応する通信回線が接続可能ならば、圧縮部 1 0 3 の圧縮部 A 1 1 3 より出力される画像データとともにバッファ 1 0 4 に保存された回線が切断している間の画像データを送信する（ステップ S 2 0 5、S 2 0 9、S 2 1 0）。また、選択した通信回線が接続不可であれば、さらに残りの回線で接続を行う（ステップ S 2 0 5、S 2 0 6、S 2 0 7）。

【 0 1 0 2 】

次に、本発明によるビデオカメラ装置の第 8 の実施の形態を図 1 0 および図 1 2 を用いて説明する。本発明によるビデオカメラ装置の第 8 の実施の形態において、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 で撮影された画像を監視側のモニタ 1 2 2 に出力する場合についての動作は第 6 の実施の形態と同様であり、説明を省略する。

【 0 1 0 3 】

次に、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 が停電等の異常により外部からの電源供給が断たれた場合に、監視カメラに搭載されたバッテリー 1 0 7 への切り換え時の動作を図 1 0 を参照しながら図 1 2 のフローチャート図を用いて説明する。

【 0 1 0 4 】

コントローラ 1 2 1 より送信要求があり、接続可能な複数の通信回線に接続し、並列で分割された画像データを送信する（ステップ S 1 2 0 1 ～ S 1 2 0 2）。

【 0 1 0 5 】

そして、もし、画像データ送信中に停電となった場合（ステップ S 1 1 0 1）、電源をバッテリー 1 0 7 に切り換える（ステップ S 1 1 0 2）。

【 0 1 0 6 】

このとき、通信を行っている複数の通信回線の中から、消費電力の一番小さい通信回線のみで画像データのデータ送信を行い、残りの通信回線は回線の切断を行う（ステップ S 1 2 0 3）。このとき、送信される画像データは、選択した回

線の伝送速度に対応して、通信インターフェイスにおいて通信速度が調整される。そして、消費電力の一番小さい通信回線のみで画像データのデータ送信中に、異常検出部 1 0 5 が異常を検知しなければ接続した回線でデータ送信が行われる。

【0 1 0 7】

もし、異常検出部 1 0 5 が不審者の侵入等により異常を検知した場合（ステップ S 1 2 0 4）、制御部 1 0 6 は残りの通信回線の中で消費電力の一番少ない通信回線を選択して接続し、データ送信する。

【0 1 0 8】

次に、残りの通信回線の中で通信速度の一番高い通信回線を選択する（ステップ S 1 2 0 6）。そして、選択した通信回線が接続可能であれば接続するとともに、画像データの送信を開始する（ステップ S 1 2 0 7、S 1 2 0 9）。このとき送信される画像データは、通信速度の一番高い回線を選択しているため、ネットワーク監視カメラ 1 0 1 の消費電力は大きくなるが、最も高画質となる。

【0 1 0 9】

また、ステップ S 1 2 0 7 において、選択した通信回線が接続不可ならば、次に通信速度の高い回線を選択する（ステップ S 1 2 0 8）。

【0 1 1 0】

以上のビデオカメラ装置の第 7 の実施の形態では、停電時にネットワーク監視カメラ 1 0 1 の電源をバッテリー駆動とすることにより、停電中も画像データの送信が可能となる上に、接続中の複数の通信回線の中から一番消費電力の少ない回線のみで画像データを送信することで、バッテリー駆動時間をより長くすることができる。さらに、バッテリー駆動時に異常を感知した場合には、通信速度の一番高い回線に切り換えることで、異常時には、より高画質な画像データの送信が可能となる。

【0 1 1 1】

【発明の効果】

本発明によれば、データを送信中に通信回線が切断した場合であっても、データの送信が可能な送信装置、ビデオカメラ装置、送信装置の送信方法を得ること

ができる。また、本発明によれば、通信回線が切断している間のデータも送信が可能な送信装置、ビデオカメラ装置、送信装置の送信方法を得ることができる。また、本発明によれば、データを送信中に、通信していない通信回線を有効利用する送信装置、ビデオカメラ装置、送信装置の送信方法を得ることができる。また、本発明によれば、送信装置またはその周辺の状態変化を送信が可能な送信装置、ビデオカメラ装置、送信装置の送信方法、ビデオカメラ装置の送信方法を得ることができる。また、本発明によれば、より高画質のデータ量の大きい画像データを送信可能で、且つデータを送信中に通信回線が切断した場合であっても、データの送信が可能な送信装置、ビデオカメラ装置、送信装置の送信方法を得ることができる。また、本発明によれば、停電時にもデータを送信が可能な送信装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のビデオカメラ装置を用いた監視システム全体を示すブロック図である。

【図 2】

本発明のビデオカメラ装置の第 1 の実施の形態を示すフローチャート図である。

【図 3】

本発明のビデオカメラ装置の第 2 の実施の形態を示すフローチャート図である。

【図 4】

本発明のビデオカメラ装置の第 3 の実施の形態を示すフローチャート図である。

【図 5】

本発明のビデオカメラ装置の最適な通信回線を選択するための通信回線選択基準の例である。

【図 6】

本発明のビデオカメラ装置の第 4 の実施の形態を示すフローチャート図である。

。 【図 7】

本発明のビデオカメラ装置の第 4 の実施の形態を動作を示した模式図である。

【図 8】

本発明のビデオカメラ装置の第 5 の実施の形態を示すフローチャート図である

。 【図 9】

本発明のビデオカメラ装置の第 5 の実施の形態を動作を示した模式図である。

【図 1 0】

本発明のビデオカメラ装置の第 6 の実施の形態を示す監視システム全体のブロック図である。

【図 1 1】

本発明のビデオカメラ装置の第 7 の実施の形態を示すフローチャート図である

。 【図 1 2】

本発明のビデオカメラ装置の第 8 の実施の形態を示すフローチャート図である

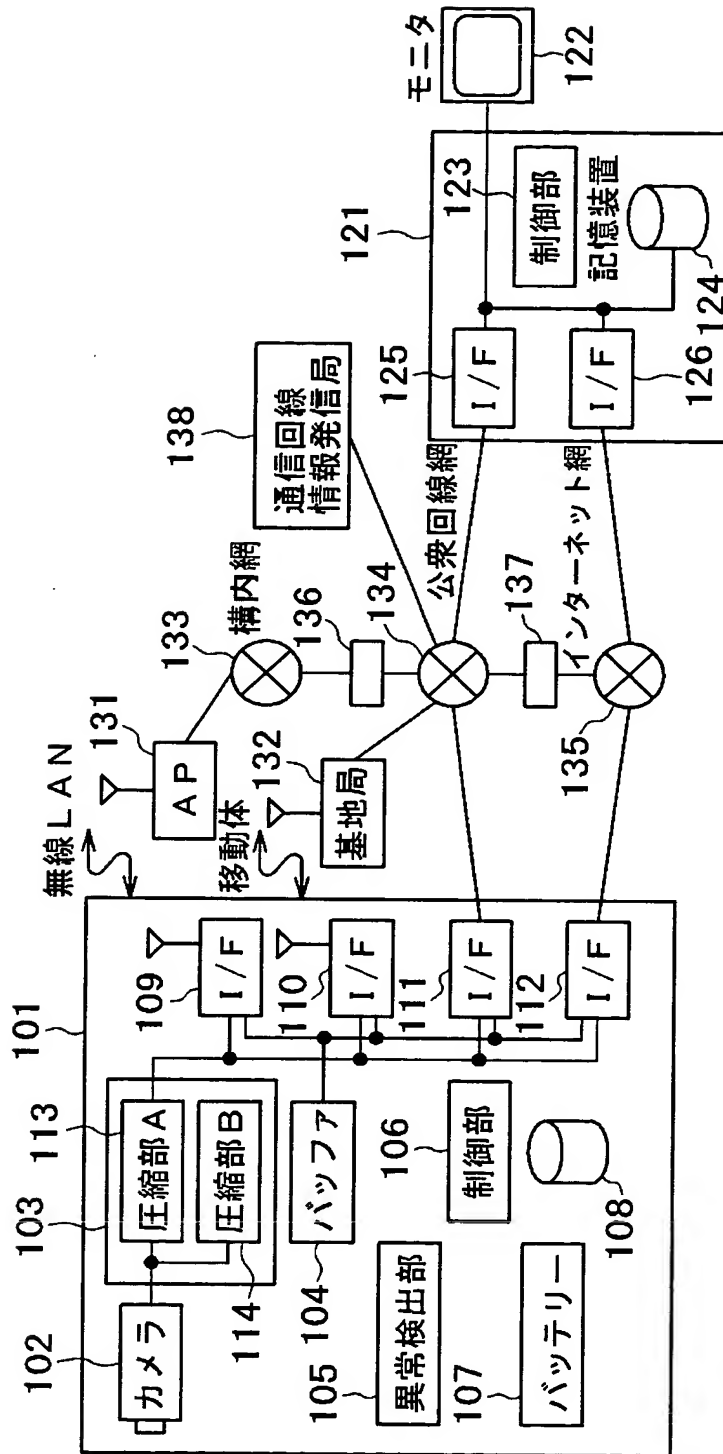
。 【符号の説明】

1 0 1 …ネットワーク監視カメラ、1 0 2 …カメラ、1 0 3 …圧縮部、1 0 4 …バッファ、1 0 5 …異常検出部、1 0 6、1 2 3 …制御部、1 0 7 …バッテリー、1 0 8、1 2 4 …記憶装置、1 0 9、1 1 0、1 1 1、1 1 2、1 2 5、1 2 6 …通信インターフェイス、1 2 1 …コントローラ、1 2 2 …モニタ、1 3 1 …アクセスポイント、1 3 2 …基地局、1 3 3 …構内網、1 3 4 …公衆回線網、1 3 5 …インターネット網、1 3 6、1 3 7 …インターフェイス、1 3 8 …通信回線情報発信局、1 0 0 1 …分割データ処理部、1 0 0 2 …分割データ合成部。

【書類名】 図面

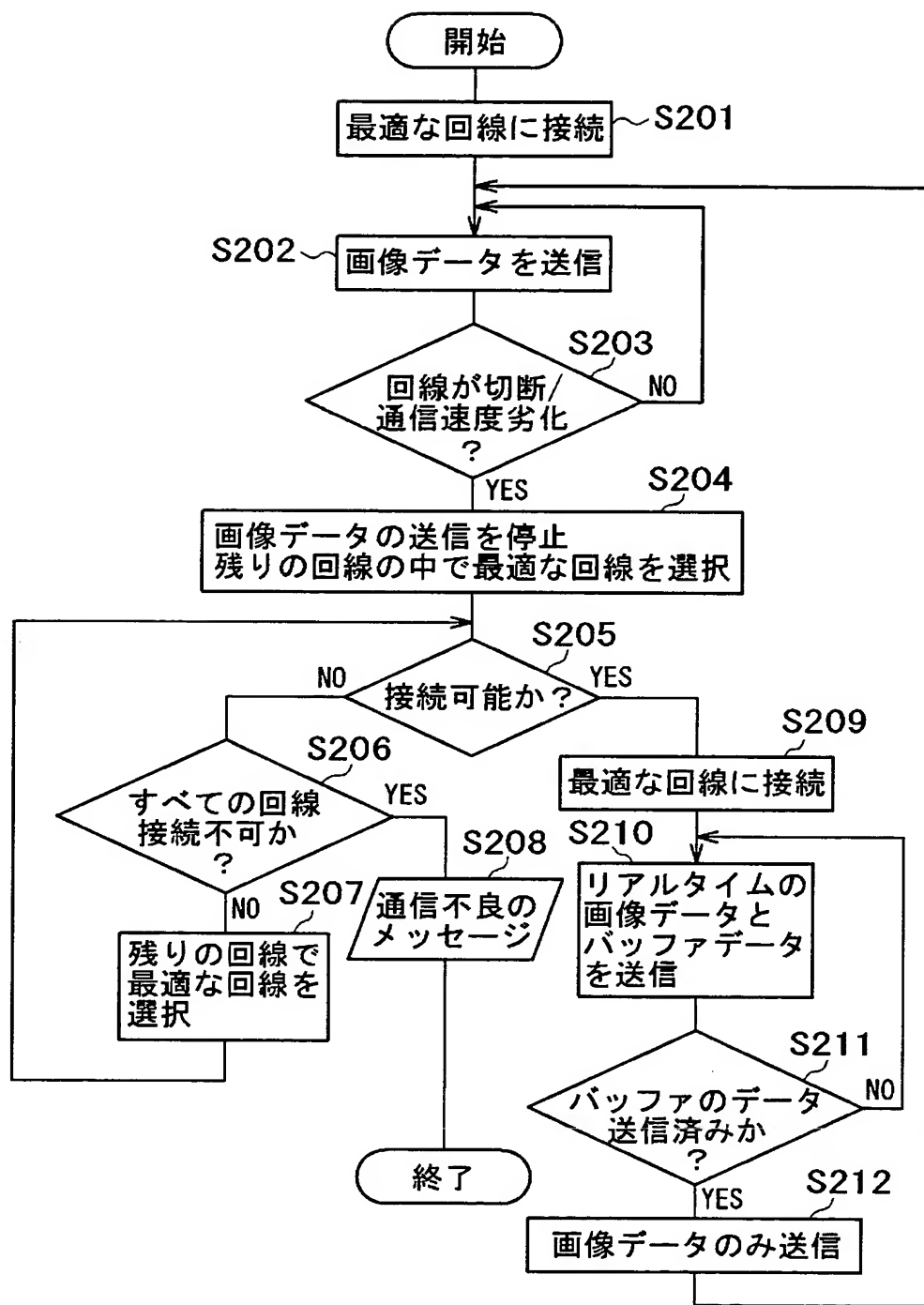
【図 1】

図 1



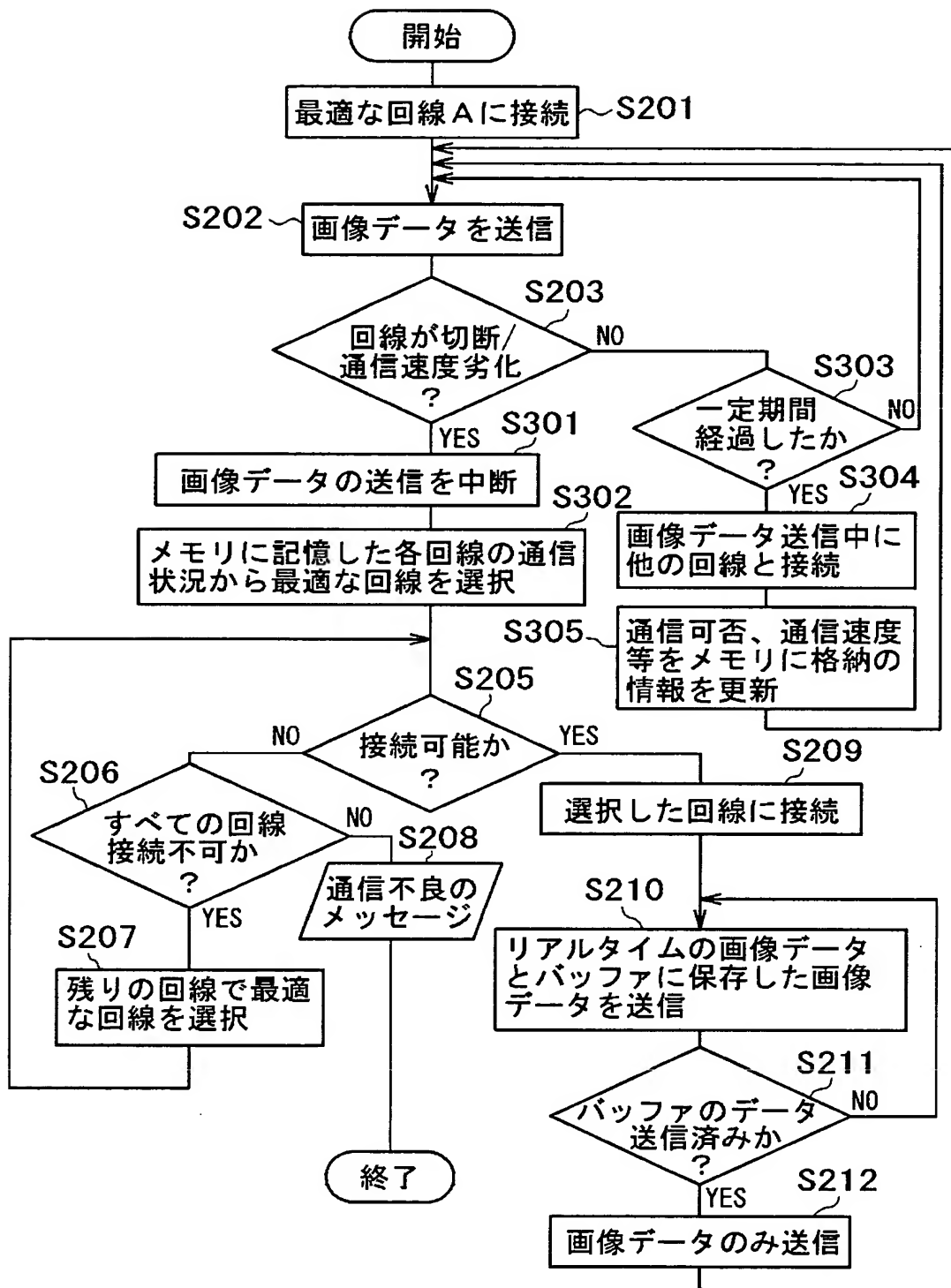
【図 2】

図 2



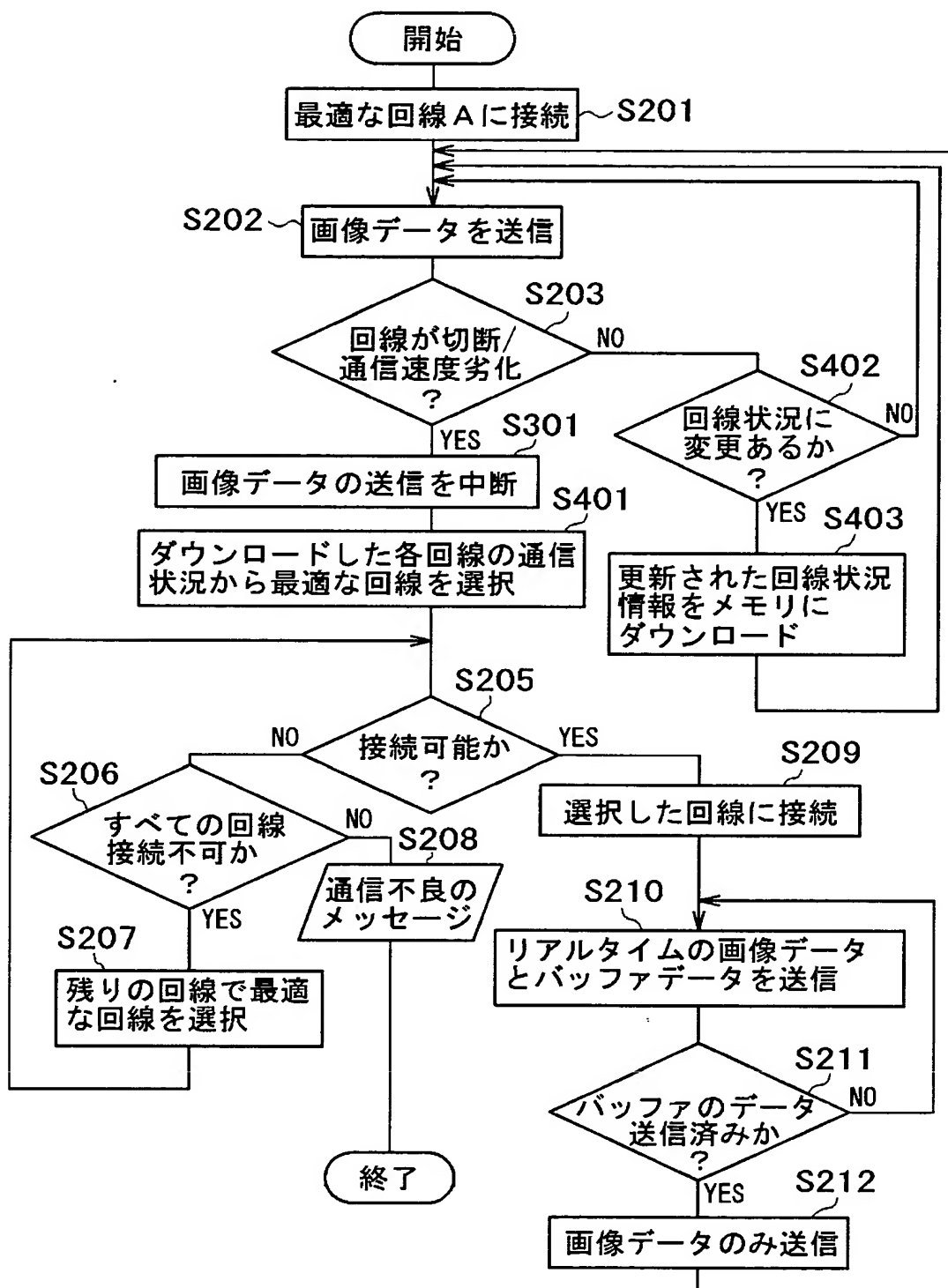
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4



【図 5】

図 5

(a)

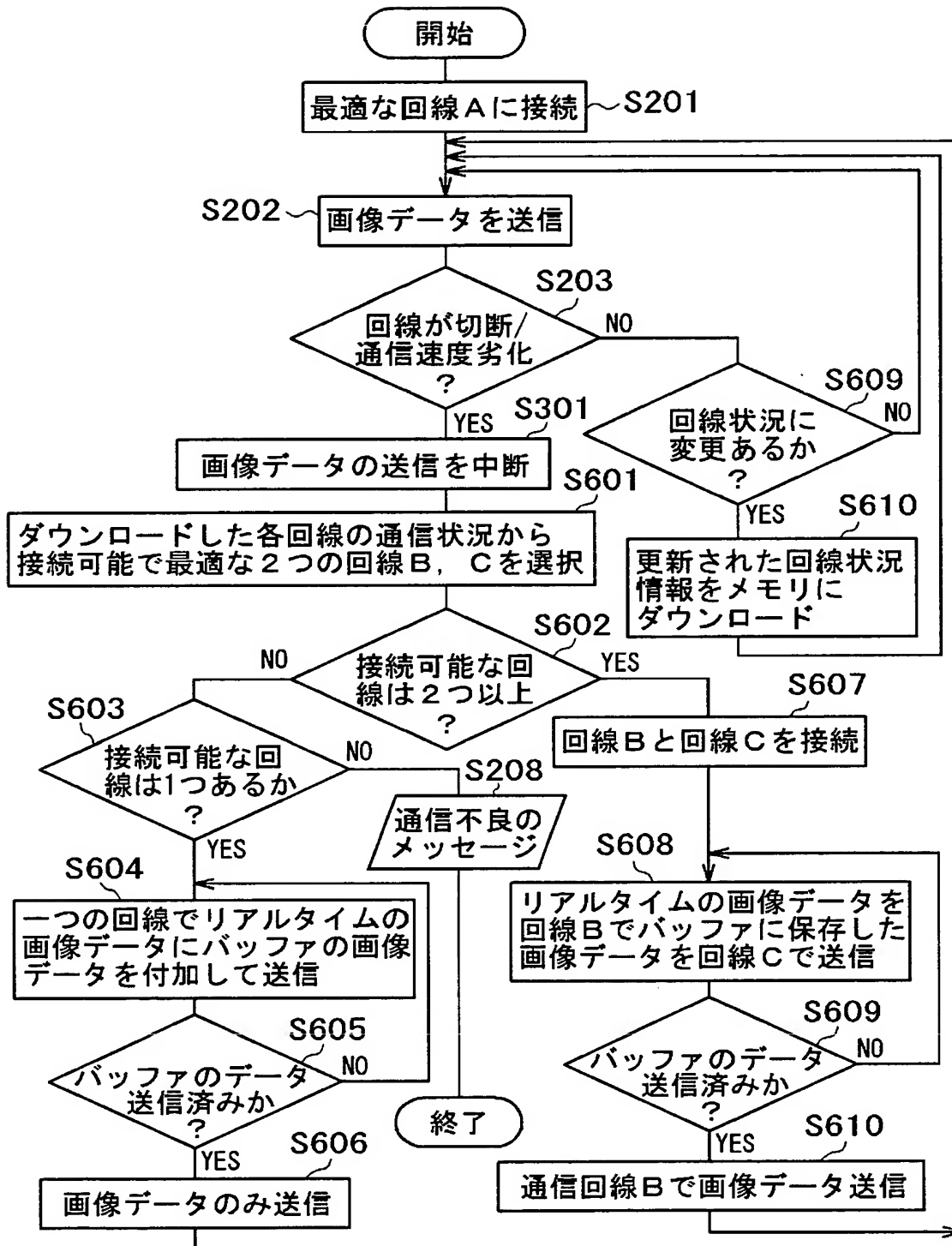
通信回線	通信速度	時間単価	消費電力	優先順位
無線 LAN	A1	A2	A3	3
PHS	B1	B2	B3	4
インターネット	C1	C2	C3	1
公衆回線	D1	D2	D3	2

(b)

通信回線	通信速度			接続成功率			優先順位
	0～2時	2～4時	...	0～2時	2～4時	...	
無線 LAN	A1	A2	...	A1	A2	...	1
PHS	B1	B2	...	B1	B2	...	4
インターネット	C1	C2	...	C1	C2	...	2
公衆回線	D1	D2	...	D1	D2	...	3

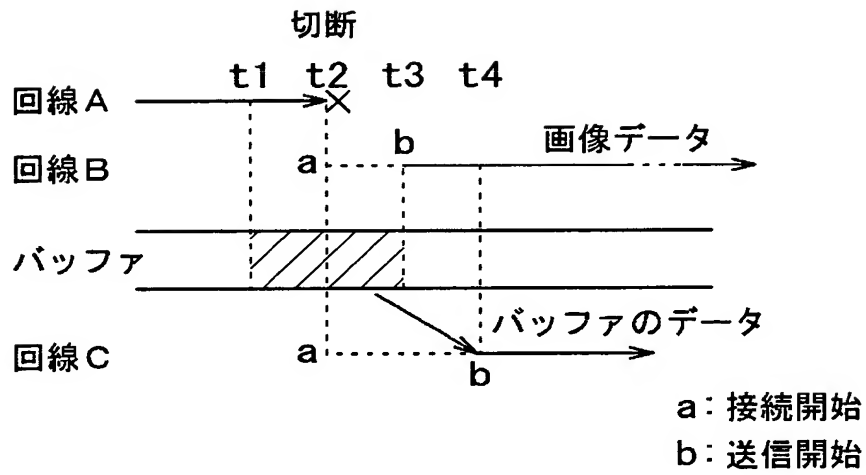
【図 6】

图 6



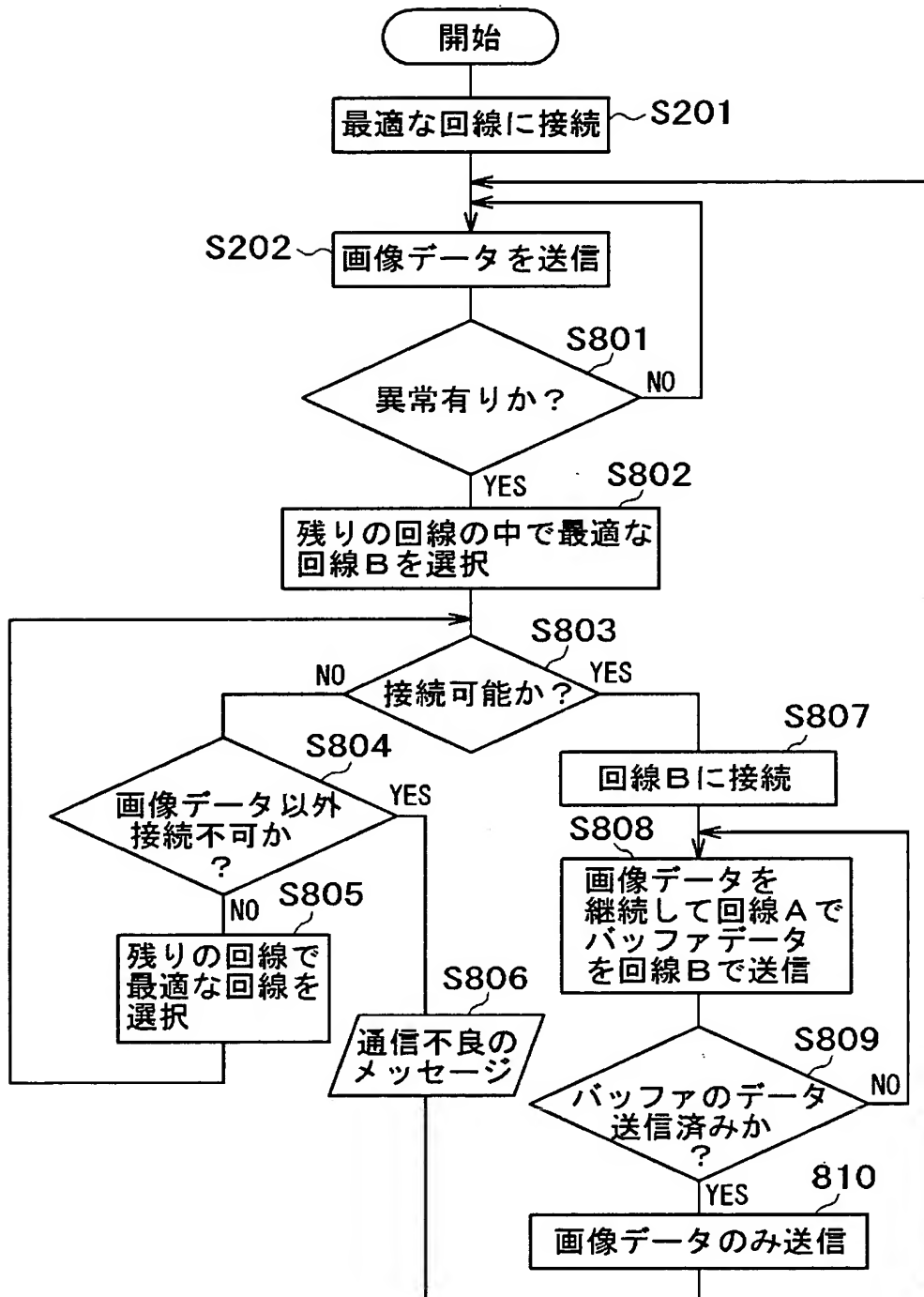
【図 7】

図 7



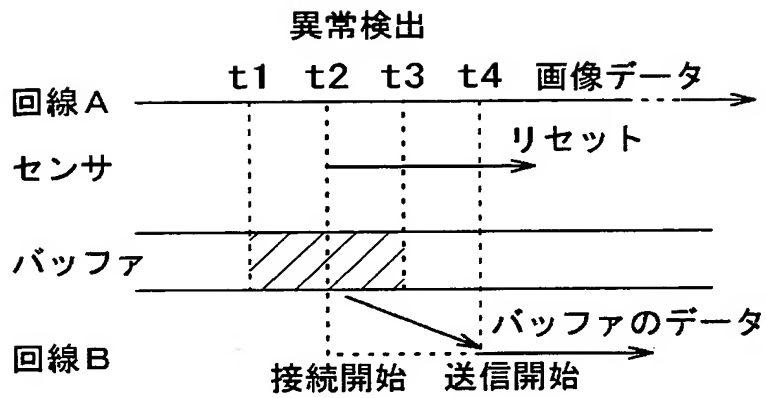
【図 8】

図 8

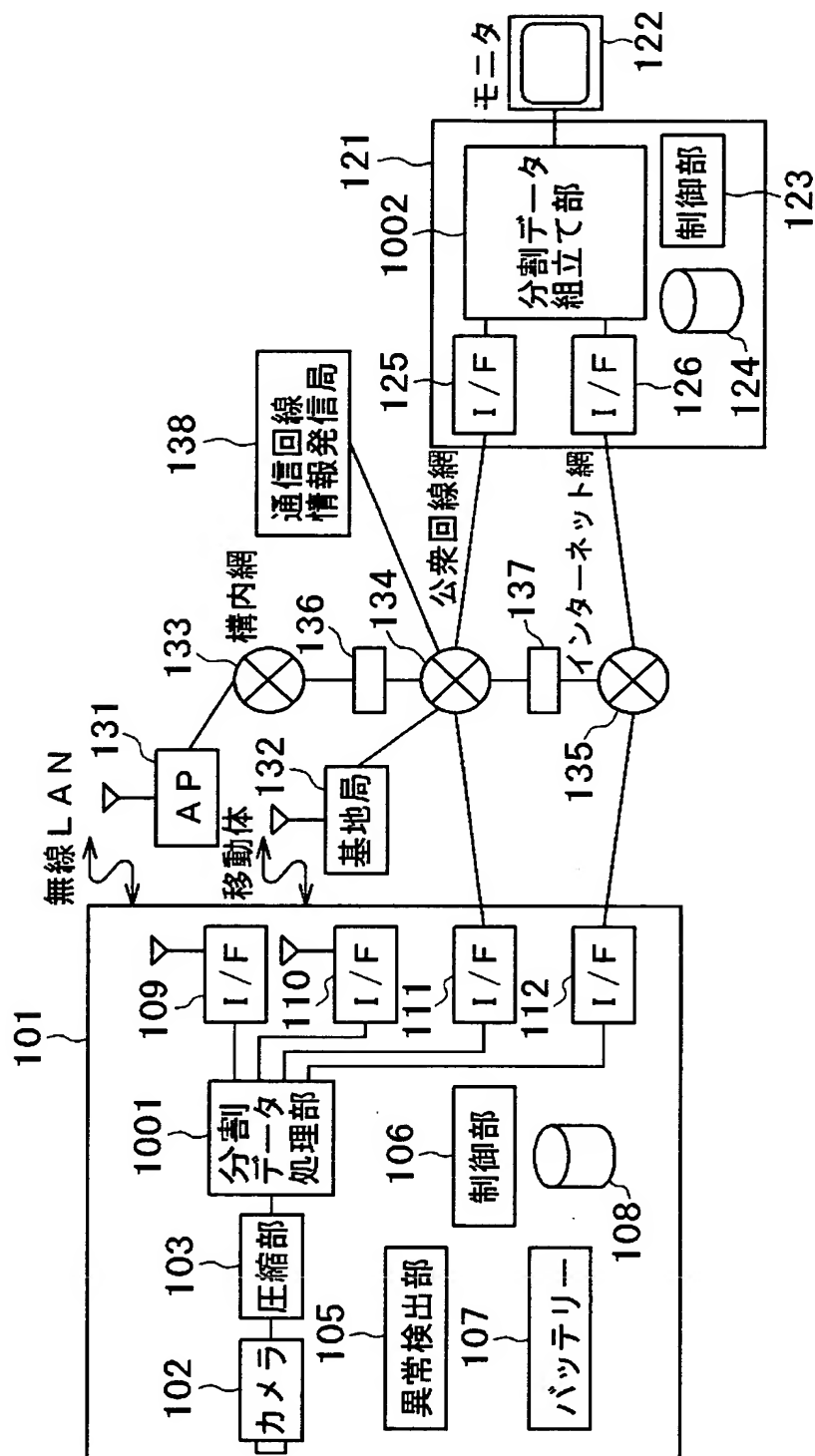


【図 9】

図 9

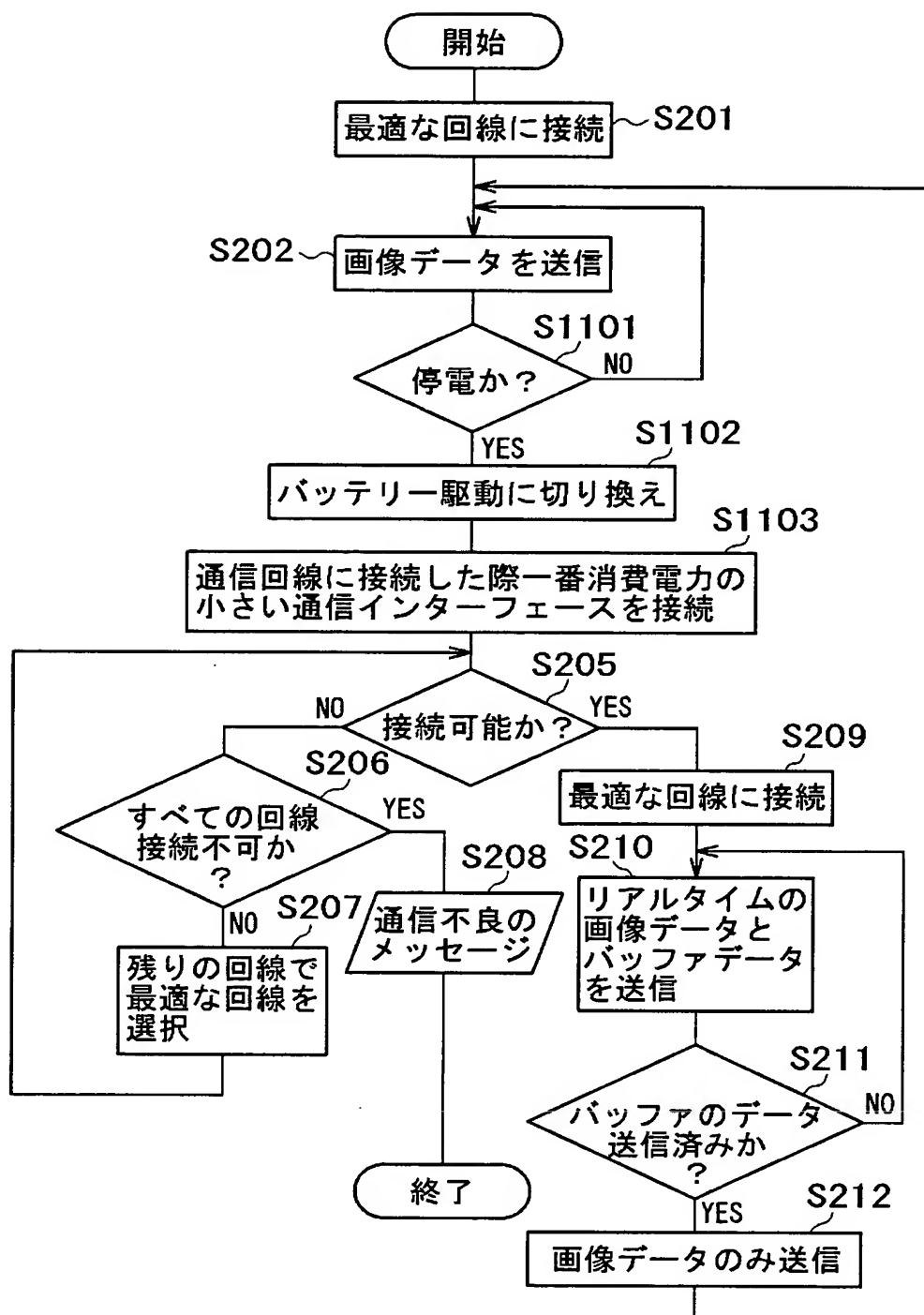


【図 10】



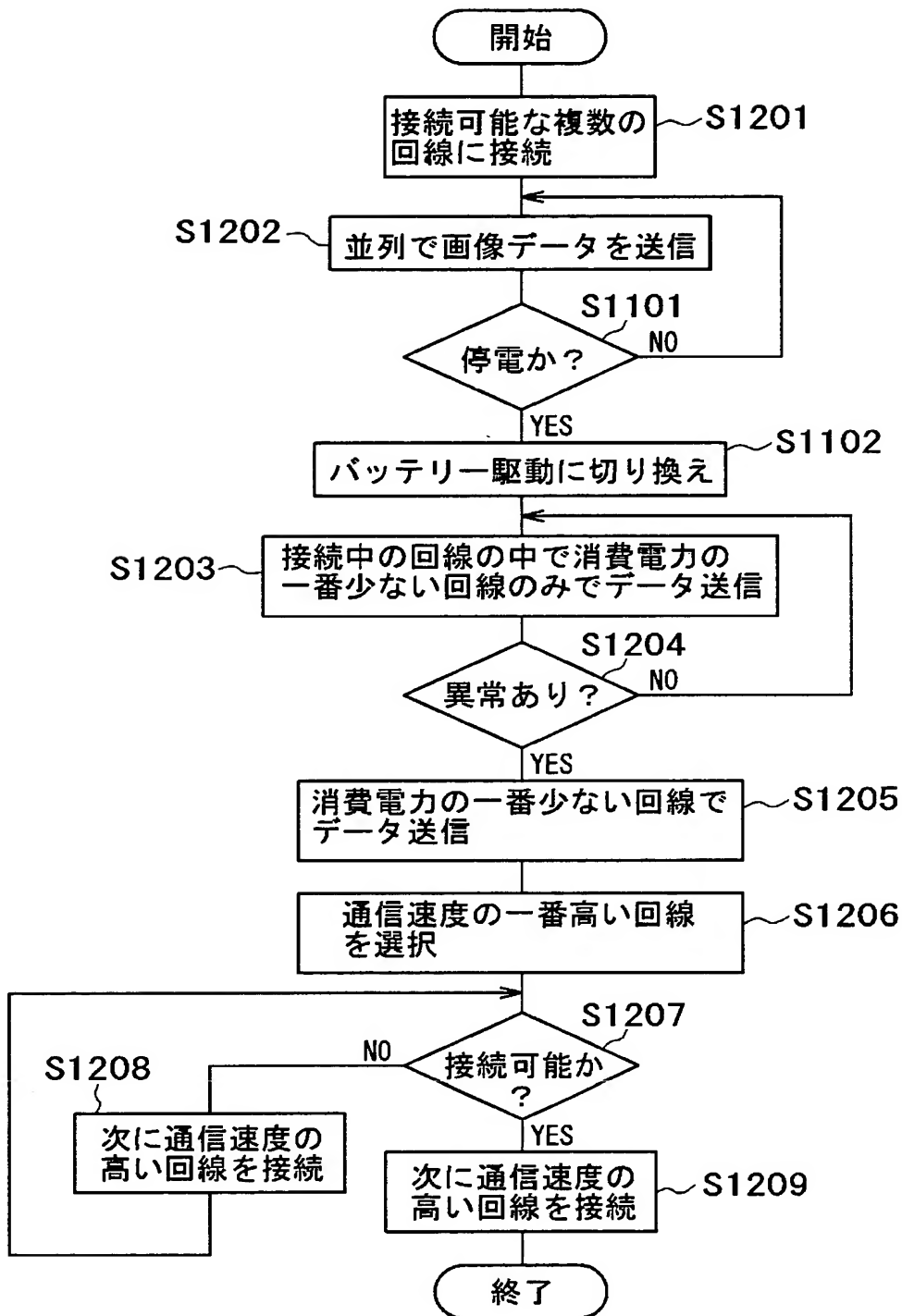
【図11】

図 11



【図 1 2】

図 1 2



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

データを送信中に通信回線が切断した場合であっても、データの送信が可能な送信装置を提供する。

【解決手段】

複数の通信回線の各々に接続可能な複数の通信インターフェイス 1 0 9 から 1 1 2 を備え、該通信インターフェイスを介してデータの送信を行う送信装置において、データを送信中に通信回線が切断した場合、あらかじめ定められた通信回線接続基準に基づき適した通信回線を選択して該通信回線に対応する通信インターフェイスを駆動して該通信回線との接続をし、データを送信することを特徴とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 1 0 8]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地

氏 名 株式会社日立製作所